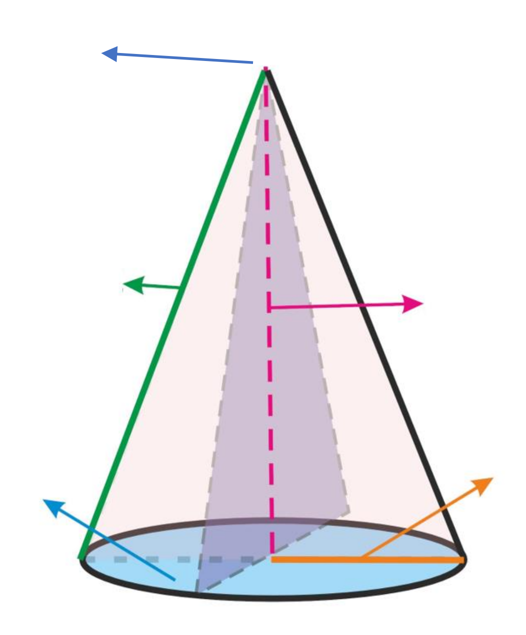
¿QUÉ ES UN CONO CIRCULAR RECTO?

Cuerpo geométrico formado por una superficie lateral curva y cerrada, que termina en un vértice, y un plano que forma su base.

Se le llama también "*cono de revolución*" porque puede considerarse engendrado por la revolución completa de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.



¿Cuáles son las partes de un cono?

Vértice o cúspide: es el punto único en el extremo del cono.

Altura: es la distancia del vértice al centro de la base en forma perpendicular.

Generatriz: es la distancia del vértice a un punto de la circunferencia.

Base: es el circulo que se forma con el cateto (radio) si giramos el triángulo rectángulo.

Superficie lateral: corresponde a la superficie "que tocamos" del cono. Su figura es un sector circular.



Radio de la base: es la distancia desde el centro de la circunferencia de la base del cono hasta cualquier punto de esa circunferencia. También tenemos el **diámetro**, que pasa por el centro de la circunferencia de la base y equivale a la medida de dos radios.

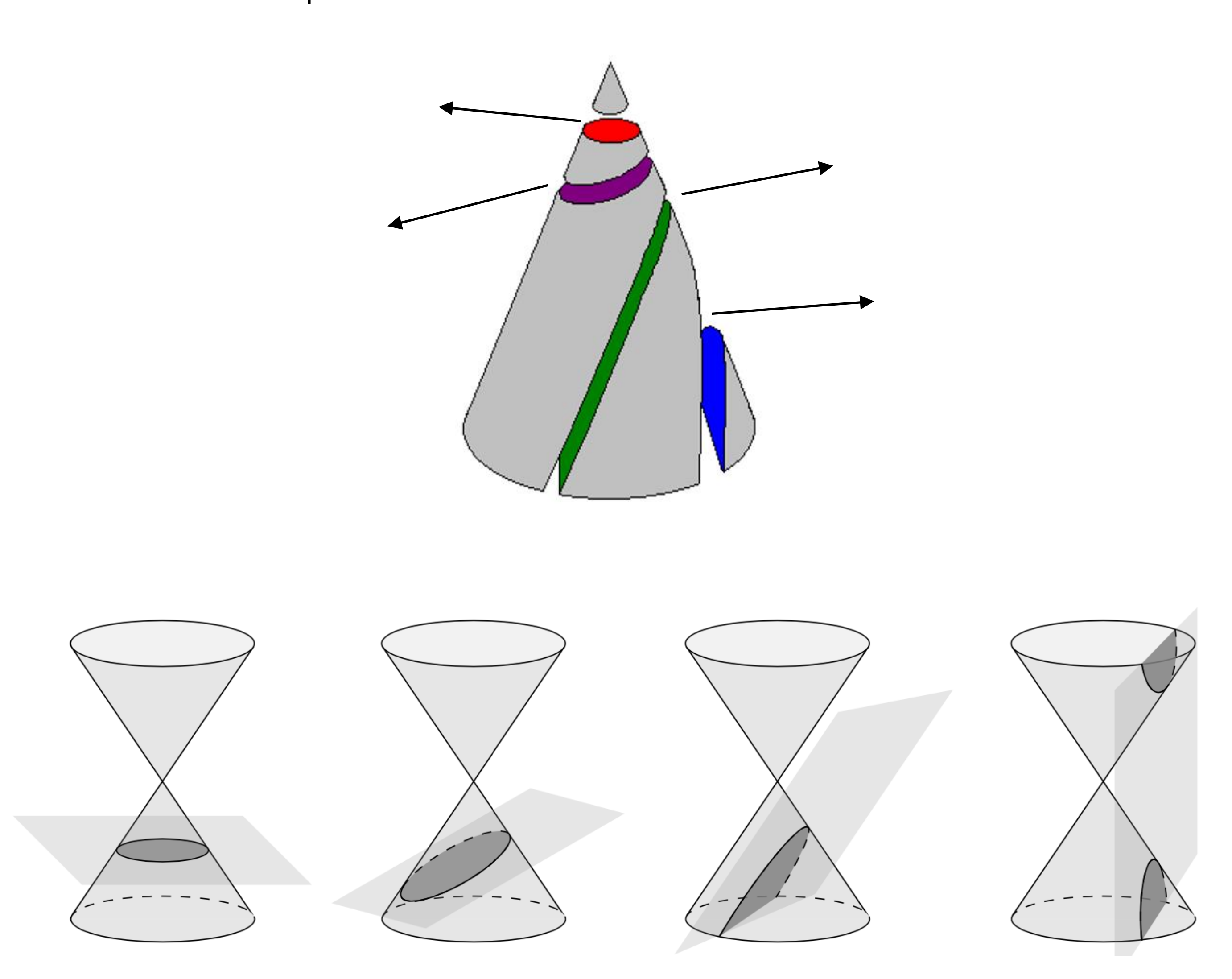
SECCIONES PLANAS DE UN CONO

Circunferencia: Si cortas el cono de manera paralela a su base, obtendrás una sección plana en forma de círculo.

Elipse: Si cortas el cono de manera oblicua a su eje central pero no paralelo a la base, obtendrás una sección plana en forma de elipse. Esta sección elíptica es una curva cerrada.

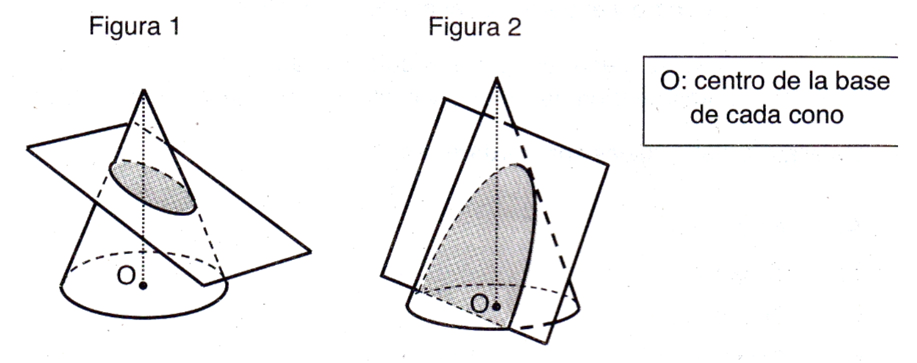
Parábola: Si cortas el cono paralelo a una de sus generatrices (sin pasar por el vértice), obtendrás una sección plana en forma de parábola. Esta sección tiene una curva abierta.

Hipérbola: Si cortas el cono de manera perpendicular a la base del cono, sin pasar por el vértice se forma una hipérbola.



ACTIVIDAD #1: Basándose en la información del cuadro anterior, conteste:

1)Considere las siguientes figuras, la cuales corresponden a dos conos circulares rectos que son intersecados, cada uno, por un plano diferente:



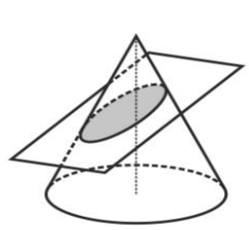
Considere las siguientes proposiciones:
I. En la figura 1, la intersección entre el plano y el cono corresponde a una parábola.
II. En la figura 2, la intersección entre el plano y el cono corresponde a una elipse.
De ellas, ¿Cuál o cuáles son verdaderas?

A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la I

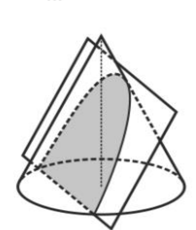


2) Considere las siguientes figuras que representan la intersección entre conos y planos:

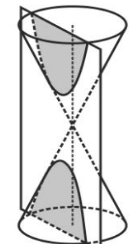
I.



II.



III.



De acuerdo con las figuras anteriores, las intersecciones determinan las secciones planas denominadas
A) I. elipse, II. hipérbola y III. parábola.
B) I. elipse, II. parábola y III. hipérbola.
C) I. circunferencia, II. elipse y III. parábola.
D) I. circunferencia, II. hipérbola y III. Parábola

3) Considere las siguientes proposiciones acerca de un cono circular recto de vértice V.
I. La intersección entre el cono y un plano paralelo al plano de la base del cono corresponde a una elipse.
II. La intersección entre el cono y un plano perpendicular al plano de la base del cono, sin pasar por el vértice, es una hipérbola.

¿Cuáles de ellas son verdaderas?
A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

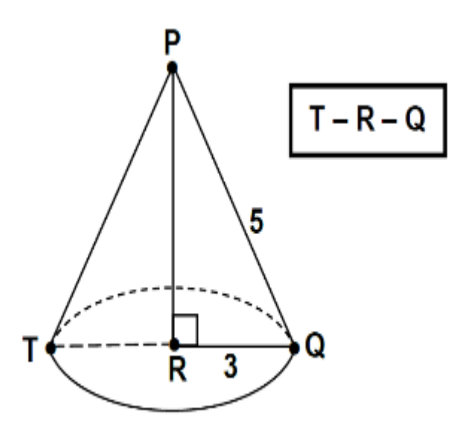
4)Considere la siguiente figura, referente a un cono circular recto cortado por un plano α oblicuo con respecto a la base y sin cortarla:

De acuerdo con la información anterior, la intersección del plano α con el cono corresponde a una sección plana denominada
A) elipse
B) parábola
C) hipérbola
D) circunferencia

Conteste las preguntas 5 y 6 con la siguiente figura:

5)¿Cómo se llama el segmento RP?
A) Generatriz
B) Radio
C) Diámetro
D) Altura

6) Si el segmento RQ mide 3, ¿Cuánto mide el diámetro de la base?
A) 3
B) 4
C) 5
D)6



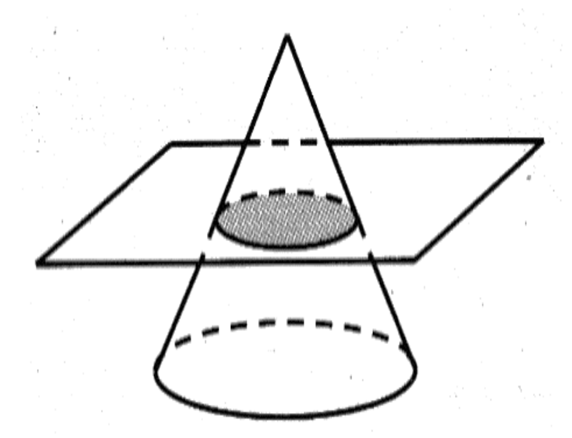
TRABAJO COTIDIANO – Cono Circular Recto y sus secciones planas	Valoración
Identifica la base, altura, radio, diámetro de la base y el vértice de un cono circular recto.	
Determina que figuras se obtienen mediante secciones planas de un cono circular recto	

PROBLEMAS QUE INVOLUCRAN AL CONO CIRCULAR RECTO

ACTIVIDAD DE INICIO:

Si tenemos un cono circular recto con una altura de 12 cm. El radio de la base mide 5. Si el cono es cortado exactamente por la mitad de su altura con un plano paralelo a la base, intente contestar las siguientes preguntas:

a)¿Cuánto mide la altura del nuevo cono que se forma con el corte?



b)¿Cuánto mide el radio de la circunferencia que se forma en el corte?

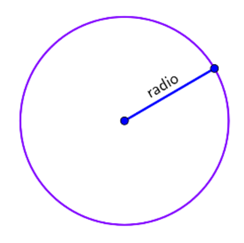
c)¿Cuánto mide el diámetro, tanto de la circunferencia de la base como la de la circunferencia que se forma con el corte?

d)¿Puede calcular la medida de la generatriz del cono que se formó con el corte (el pequeño)?

FÓRMULAS ÚTILES QUE DEBEMOS TENER PRESENTE

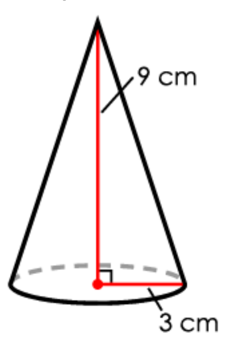
La longitud de circunferencia del cono se calcula con $c = 2 \cdot \pi \cdot r$, donde "r" representa el radio de la circunferencia. En el contexto del círculo, la longitud de circunferencia representa el perímetro de ese círculo.

Para calcular el área del círculo se usa $A = \pi \cdot r^2$, donde "r" es el radio.



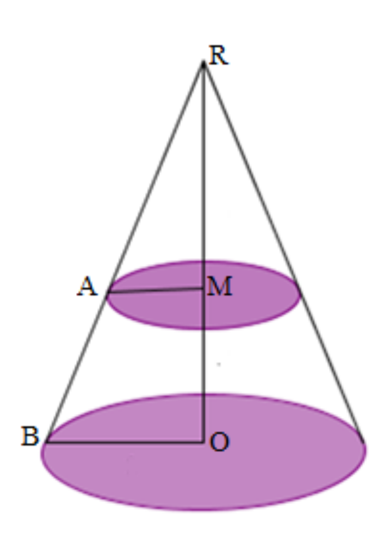
También, es posible usar la famosa "regla de tres" o el "Teorema de Pitágoras" para resolver alguna situación.

EJEMPLO #1:
Si al siguiente cono circular recto se le realiza un corte con un plano paralelo a su base, a una distancia de 4cm de su base. ¿Cuál es la medida aproximada del radio del nuevo cono que se forma?



EJEMPLO #2:
El siguiente cono fue cortado con un plano paralelo a su base, donde RM = 15, MO = 8, además RA = 27. Calcule:

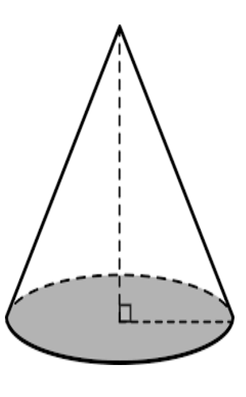
a)¿Cuál es la medida de la generatriz RB?



b)¿Cuánto mide aproximadamente el radio de la base?

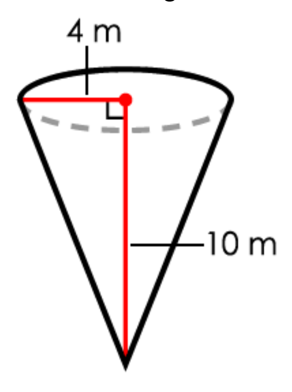
c)Calcule el área aproximada de la base de centro O del cono?

EJEMPLO 3:
Si la medida de la altura del cono circular recto es 20, la medida del diámetro de la base del cono es 10 y la distancia entre la base del cono y el plano que lo corta es 8, entonces, ¿Cuál es el diámetro de la circunferencia que se forma de la intersección del cono y el plano?

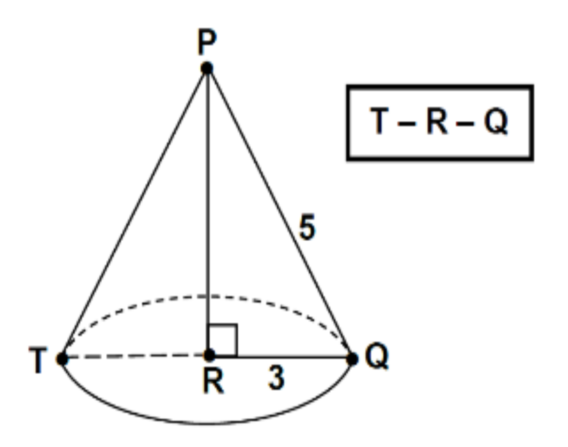


ACTIVIDAD#1: Resuelva los siguientes ejercicios.

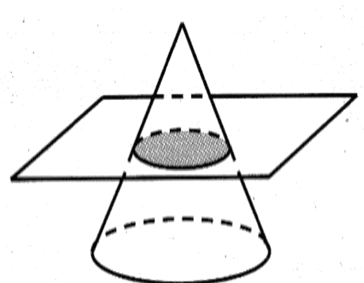
1)Calcule la medida de la generatriz y el diámetro del siguiente cono representado en la figura.



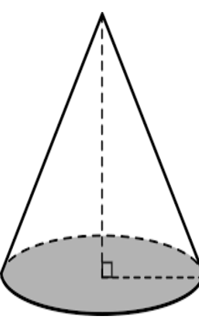
2)Determine la medida de la altura del siguiente cono circular recto.



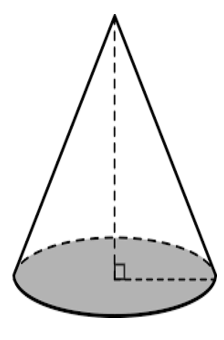
3)Dado un cono de altura 50 cm y radio de la base 10cm, determine la medida del radio de la circunferencia que se obtiene si se hace un corte con un plano paralelo al plano de la base. La distancia que hay entre el corte y la cúspide es de 6 cm.



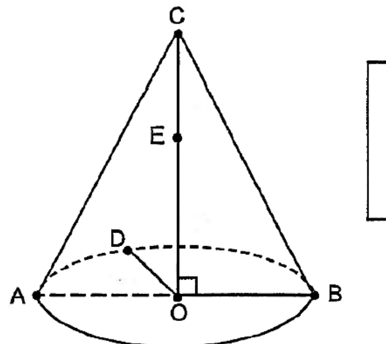
4)Si un cono tiene una altura de 18cm y el diámetro de su base mide 14cm. Se realiza un corte con un plano paralelo a la base, con una distancia de 3cm el corte y la base. ¿Cuál es la medida del diámetro de la circunferencia que se obtiene con el corte?



5)Un cono tiene una generatriz de 20cm y una altura de 17cm. Se realiza un corte con un plano paralelo a la base. El corte se realizó a 5cm de la cúspide. ¿Cuál es la medida de la generatriz del nuevo cono que se forma con el corte?



6)Si se corta este cono con un plano que contiene a E y que es paralelo al plano que contiene la base del cono, entonces, ¿cuál es el área de la sección plana que resulta de dicha intersección?

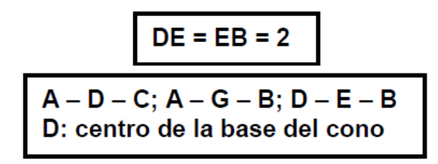


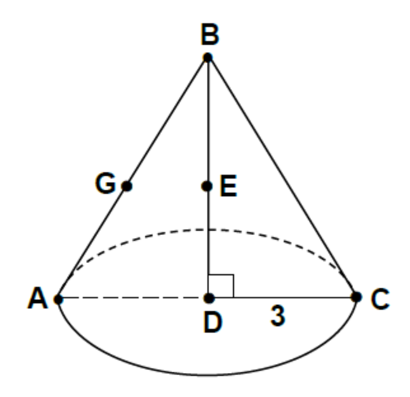
O – E – C; A – O – B

CO = 30; OD = 12,5; EC = 12

O: centro de la base del cono

7)Si un plano paralelo a la base del cono contiene a los puntos G y E, entonces, ¿cuál es el área de la longitud de la sección plana que resulta de dicha intersección?





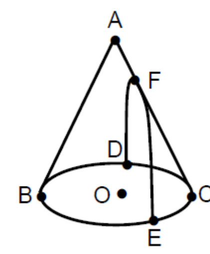
8)En la fiesta de cumpleaños de Carlos, su mama decidió elaborar sombreritos, en forma de cono circular recto. Como se muestra en la siguiente figura, el cual tiene 16 cm de altura y una generatriz de 20 cm**.** ¿cuál es el diámetro (en cm), aproximadamente, de la circunferencia mayor que se forma en la boca o abertura del sombrero?



TRABAJO COTIDIANO – Problemas y ejercicios con el Cono Circular Recto	**Valoración**
Plantea y resuelve problemas que involucren secciones de un cono mediante planos paralelos a la base.	

EJERCICIOS ADICIONALES

1)Se ilustra un cono circular recto y una sección plana, producto de la intersección de dicho cono con un plano perpendicular a la base de este:



B – O – C y A – F – C
O: centro de la base del cono



¿Cuál es el nombre de la sección plana que se muestra en la figura dada?

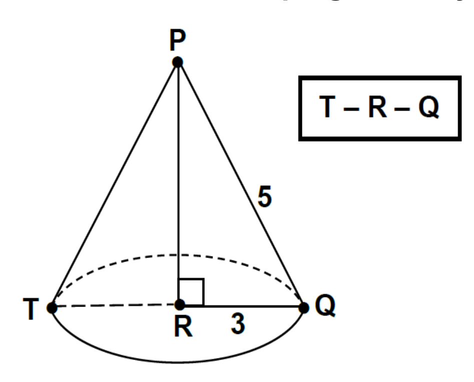
A) Elipse

B) Parábola

C) Hipérbola

D) Circunferencia

Con base a la información que se indica en la figura siguiente, referida a un cono circular recto, conteste las preguntas 2 y 3:





2)¿Cuál es la medida de la altura del cono?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

3)¿Cuál es la medida del diámetro de la base del cono?

A) 3

B) 4

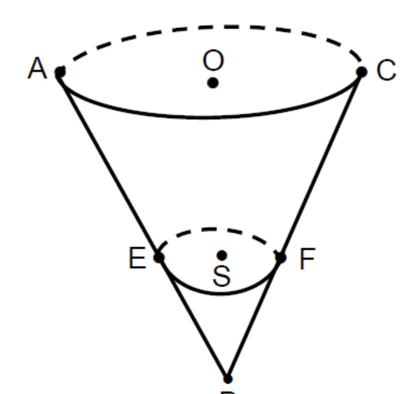
C) 6

D) 8



Con base en la siguiente información, conteste las preguntas 4, 5 y 6:

A continuación, se ilustra un sólido con forma de cono circular recto y una sección plana, producto de la intersección de dicho sólido con un plano paralelo a la base de este:



A – O – C y E – S – F
O: centro de la base del cono
S: centro de la sección plana

4)¿Cuál segmento representa la altura del cono de centro O?



A) $\overline{AC}$

B) $\overline{AB}$

C) $\overline{BO}$

D) $\overline{CE}$

5)¿Cuál segmento representa el diámetro de la base de la sección plana de centro S?



A) $\overline{ES}$

B) $\overline{FS}$

C) $\overline{EF}$

D) $\overline{BS}$

6)Si SC = 10 y AC = 12, entonces, la distancia entre el centro de la base del cono y el centro de la sección plana dada, corresponde a

A) 5
B) 6
C) 8
D) 9

7)La medida de la altura de un cono circular recto es 16 y la medida del diámetro de su base es 16. Si a dicho cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base a 6 unidades de la misma, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana obtenida?

A) 8π

B) 10π

C) 12π

D) 16π



8)La medida de la altura de un cono circular recto es 18 y la medida del diámetro de su base es 12. Si a dicho cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base a 6 unidades de la misma, entonces, ¿cuál es la longitud de la sección plana obtenida?

A) 6π

B) 8π

C) 12π

D) 15π



9)La medida del diámetro de la base de un cono circular recto es 10. Si al cono se le realiza un corte con un plano paralelo a su base, tal que, la medida desde la cúspide del cono al corte es 6 y la medida desde dicho corte a la base del cono es 8, entonces, ¿ cuál es la longitud del radio de la sección plana que se generó por el corte?

A) $\frac{15}{4}$

B) $\frac{15}{7}$

C) $\frac{35}{3}$

D) $\frac{84}{5}$

